

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-154941

(43)Date of publication of application : 22.06.1993

(51)Int.CI. B29D 30/56
 B29C 33/02
 B29C 35/02
 B60C 11/02
 // B29K 21:00
 B29K105:24
 B29L 30:00

(21)Application number : 03-319321

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 03.12.1991

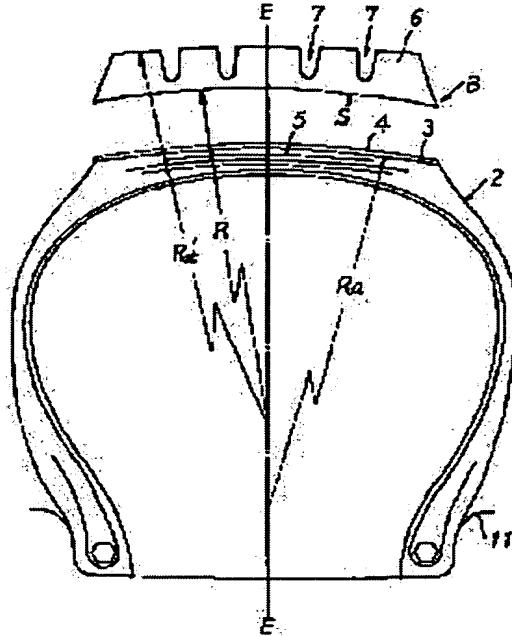
(72)Inventor : NAKAYAMA SHOHACHIRO

(54) MANUFACTURE OF RECAP TIRE AND RECAP TIRE ITSELF

(57)Abstract:

PURPOSE: To enhance the workability of recap tires employing a precurcure tread layer, and improve the performance of grooved cracks or the like in a completed recap tire.

CONSTITUTION: A manufacture of recap tires and the recap tires thereof are so featured that the radius of a bed tire after buffing a tread rubber fabricated so that an internal pressure of 30% of the standard internal pressure is filled into a standard rim is made R_a , and the radius of curvature R of the width directional cross section on the surface of a side to be attached to the bed tire of a precurcure tread rubber layer is allowed, having a center at the same side as at the crown radius R_a , to be 0.4 times or more and 1.3 times or less, or lower than a 1.0 time of the crown radius R_a .



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.04.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-154941

(43)公開日 平成5年(1993)6月22日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
B 29 D 30/56		8824-4F		
B 29 C 33/02		8927-4F		
35/02		9156-4F		
B 60 C 11/02	A	8408-3D		
// B 29 K 21:00				

審査請求 未請求 請求項の数4(全9頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平3-319321	(71)出願人	000005278 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号
(22)出願日	平成3年(1991)12月3日	(72)発明者	中山 詔八郎 東京都立川市錦町4-12-21

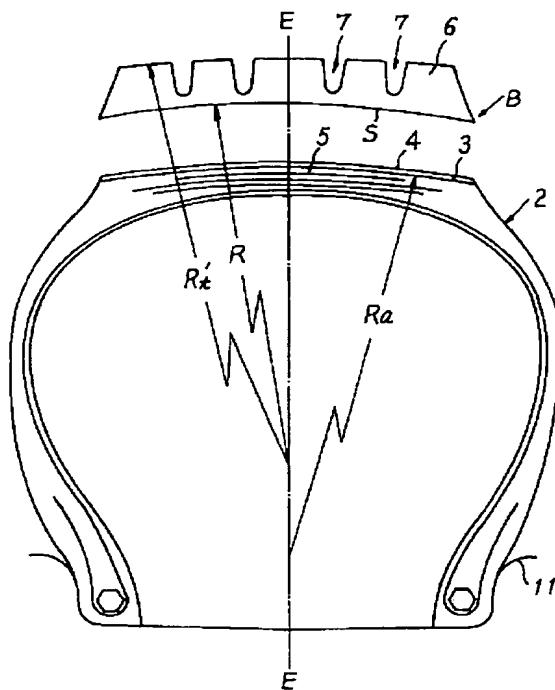
(74)代理人 弁理士 杉村 晓秀 (外5名)

(54)【発明の名称】 リキャブタイヤの製造方法及びリキャブタイヤ

(57)【要約】

【目的】 プレキュアトレッドゴム層を用いるリキャブタイヤの作業性向上と、完成リキャブタイヤの溝底クラック等の性能を改善することである。

【構成】 標準リムに標準内圧の30%の内圧を充填して組み付けたトレッドゴムのバフ後の台タイヤのクラウン半径をR_aとし、プレキュアトレッドゴム層の台タイヤに張り付ける側の面の幅方向断面内での曲率半径Rを、前記クラウン半径R_aと同じ側に中心を持ち、クラウン半径R_aの0.4倍以上1.3倍以下または1.0倍未満としたリキャブタイヤの製造方法とリキャブタイヤ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッドゴム層の一部を除去した台タイヤのクラウン部に、新たにプレキュアトレッドゴム層を張り付けてリキャブタイヤを製造する方法において、標準リムに標準内圧の30%の内圧を充填して組み付いたときの前記台タイヤのクラウン半径をR_aとし、プレキュアトレッドゴム層の台タイヤに張り付ける側の面の幅方向断面内の曲率半径Rを、前記クラウン半径R_aと同じ側に中心を持ち、クラウン半径R_aの0.4倍以上1.3倍以下としたことを特徴とするリキャブタイヤの製造方法。

【請求項2】 前記曲率半径Rを、前記クラウン半径R_aと同じ側に中心を持ち、クラウン半径R_aの0.4倍以上1.0倍未満としたことを特徴とする請求項1記載のリキャブタイヤの製造方法。

【請求項3】 トレッドゴム層の一部を除去した台タイヤのクラウン部に、新たにプレキュアトレッドゴム層を張り付けて加硫成型したリキャブタイヤにおいて、標準リムに標準内圧の30%の内圧を充填して組み付いたときの前記台タイヤのクラウン半径をR_aとし、プレキュアトレッドゴム層の台タイヤに張り付ける側の面の幅方向断面内の曲率半径Rを、前記クラウン半径R_aと同じ側に中心を持ち、クラウン半径R_aの0.4倍以上1.3倍以下としたことを特徴とするリキャブタイヤ。

【請求項4】 前記曲率半径Rを、前記クラウン半径R_aと同じ側に中心を持ち、クラウン半径R_aの0.4倍以上1.0倍未満としたことを特徴とする請求項3記載のリキャブタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、プレキュアトレッドゴム層を適用したリキャブタイヤに関し、特に作業の容易性と作業能率の向上とを計る製造方法と、併せて、接着不良箇所を根絶し、耐溝底クラック性、耐トレッドカット性及び耐偏摩耗性に優れたりキャブタイヤを製造する方法と、この製造方法により得られる高度な耐久性を備えたリキャブタイヤとに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、一方のプレキュアトレッドゴム層は、金型を用い、高温高圧の下でタイヤ踏面となる外側には必要とする溝を形成し加硫されるが、台タイヤ側となる張り付け面は水平とされている。他方、プレキュアトレッドゴム層が張り付けられる台タイヤのクラウン部は、接着力を確保するためと、完成リキャブタイヤのショルダー部のトレッドゲージを必要最小に抑えるために、台タイヤに配設されているベルト層ないしブレーカー層とほぼ平行するようバフ切削により加工され、余分なトレッドゴムが除去される。

【0003】 ところで、ベルト層ないしブレーカー層は

一般に、タイヤ外側に向かって凸となる様配置されているので、この結果、バフ加工された台タイヤのクラウン部は同様に、外側に凸で、台タイヤ内部に中心を持つ曲率を有している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記の従来の技術になるプレキュアトレッドゴム層を台タイヤに張り付ける作業開始時の相互の関係を図3に示し、以下図3に従って従来の技術を説明する。まず、台タイヤ22のクラウン部は、ベルト層ないしブレーカー層にほぼ沿うように余分なトレッドゴムがバフ切削により除去され、クラウン部23には曲率半径R₁が付される。クラウン部23には、相互の接着を確保するための薄い未加硫クッションゴムを介してプレキュアトレッドゴム層26が張り付けられる。

【0005】 この作業の際には、まず第一に、プレキュアトレッドゴム層のバットレス部Bに浮き（隙間）が生じないように、該ゴム層の長手方向（トレッド周方向）に大きな引張り力を加える必要がある。しかし、該ゴム層は加硫されているために弾性率が極めて高く、該ゴム層の張り付け作業を著しく困難にし、作業能率を著しく阻害する問題がある。

【0006】 第二に、上記したように、引っ張り弾性率が高いプレキュアトレッドゴム層を引き伸ばす力が不足し、しばしば、バットレス部が完全に密着せずに浮きが生じ、この密着不十分が後の工程で接着不良をもたらす問題がある。

【0007】 第三に、この接着不良を回避するために、作業者には大きな力が要求され、かつ、バットレス部の適正な密着を得るため、力を加減しながらの繰り返し張り付け作業を進めざるを得ず、作業者の重労働と同時に作業能率を損なう問題があった。

【0008】 上記した問題は、単に作業上の問題に止まらず、完成したリキャブタイヤの性能に少なからず好ましくない影響を与える。第一には、プレキュアトレッドゴム層に引張り力が加えられていて、かつ、水平な面が台タイヤのクラウン部の曲率に合わせて強制変形せられるため、トレッドの接地面は一様な円弧状となり難く、プレキュアトレッドゴム層に設けられた溝を境として、水平面となる傾向が強い。

【0009】 これを図4で説明する。図4は、トレッドゴム層の一部断面を示し、27はトレッドに設けられた溝である。図に示す二点鎖線は本来目標とする一様な円弧状のトレッド接地面の断面形状であり、実線で示す直線状の弧は上記の従来の技術による接地面の断面形状である。この直線状の弧は、上記した引張り力と強制変形により、溝27の底部を起点として溝縁からトレッドゴム層が折り曲げられた事による。これにより、トレッドの接地面は周方向溝であれば幅方向に、幅方向溝であれば周方向に多角形状を示す事になる。

【0010】この多角形状のトレッド接地面は、接地圧の不均一を招き、特に、ラジアルタイヤにあっては走行初期から溝縁に端を発する偏摩耗を生じさせ、更には、耐摩耗性をも低下させる問題があった。

【0011】第二に、前記強制変形により、図5に示すごとく、溝27には矢印方向の力が作用しているので、溝が開く傾向を余儀なくされる為、溝底に常時張力が作用することとなるため、該部位にクラックが発生し易い問題があった。

【0012】第三には、トレッドゴム層がインフレート前から周方向に張力を受けているためカットを受け易く、かつ、カットの成長を助長する問題もあった。

【0013】本発明は、上記した製造方法における問題と、この製造方法によりもたらされるリキャブタイヤの性能上の問題とを解決すべくなされたものであり、プレキュアトレッドゴム層を台タイヤのクラウン部に張り付けてリキャブタイヤを製造するに際し、作業の容易性を確保し、作業能率を向上させ、併せて、製造されたリキャブタイヤの接着性を良好ならしめ、耐偏摩耗性及び耐摩耗性等の性能を向上させ、溝底の耐クラック性とトレッドの耐カット性を改善することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明の第一は、トレッドゴム層の一部を除去した台タイヤのクラウン部に、新たにプレキュアトレッドゴム層を張り付けてリキャブタイヤを製造する方法において、標準リムに標準内圧の30%の内圧を充填して組み付けたときの前記台タイヤのクラウン半径をRaとし、プレキュアトレッドゴム層の台タイヤに張り付ける側の面の幅方向断面内での曲率半径Rを、前記クラウン半径Raと同じ側に中心を持ち、クラウン半径Raの0.4倍以上1.3倍以下としたことを特徴とするリキャブタイヤの製造方法である。

【0015】本発明の第二は、本発明の第一の曲率半径Rを、前記クラウン半径Raと同じ側に中心を持ち、クラウン半径Raの0.4倍以上1.0倍未満としたことを特徴とするリキャブタイヤの製造方法である。

【0016】本発明の第三は、トレッドゴム層の一部を除去した台タイヤのクラウン部に、新たにプレキュアトレッドゴム層を張り付けて加硫成型したリキャブタイヤにおいて、標準リムに標準内圧の30%の内圧を充填して組み付けたときの前記台タイヤのクラウン半径をRaとし、プレキュアトレッドゴム層の台タイヤに張り付ける側の面の幅方向断面内での曲率半径Rを、前記クラウン半径Raと同じ側に中心を持ち、クラウン半径Raの0.4倍以上1.3倍以下としたことを特徴とするリキャブタイヤである。

【0017】本発明の第四は、本発明の第三の曲率半径Rを、前記クラウン半径Raと同じ側に中心を持ち、クラウン半径Raの0.4倍以上1.0倍未満としたことを特徴とするリキャブタイヤである。

【0018】まず、本発明の第一について、台タイヤがラジアル構造のタイヤである例を図1に従って具体的に説明する。図1に、台タイヤ2と、張り付け前のプレキュアトレッドゴム層6のそれぞれの幅方向断面を、両者の赤道面E-Eを合致させてそれぞれ別個に示した。図において、3は台タイヤの余分なトレッドゴム層の除去を完了したクラウン部である。4は未加硫クションゴムであり、5はベルトの最外層である。7はプレキュアトレッドゴム層の接地面側に設けられた溝（この例では周方向溝）であり、11は、台タイヤの支持体である。Sは、プレキュアトレッドゴム層の台タイヤに張り付ける側の内面であり、Bはバットレス部である。

【0019】まず、台タイヤ2は、例えば標準リムの幅を有し、好ましくは標準リムのフランジとほぼ同一形状をなすフランジ状凸縁を備えた支持体11を取り付けられ、作業の正確性と容易性を確保するため、例えば標準内圧の20%～35%に相当する内圧が充填されて、余分なトレッドゴムが切削され除去される。このバフ等により切削が完了されたクラウン部3は、ベルト最外層5からの必要最小限のゲージ、例えば、1mmから4mmの厚みのゴムが確保されて、ほぼベルト層に沿って形成され、曲率半径Raが付される。

【0020】プレキュアトレッドゴム層6は、所定の配合になる未加硫トレッドゴムを、必要とする寸度のキャビティと溝7を形成する突条等とを備えた金型内に充填し、高温、例えば、150°Cから165°Cの範囲で、圧力を15kgf/cm²から60kgf/cm²とした高圧プレスの下で加硫成型して得られる。

【0021】プレキュアトレッドゴム層は、台タイヤ2に接着される側の面Sの幅方向断面内に、張り合わすべき台タイヤのクラウン半径Raの中心と同じ側に中心を有する曲率半径Rが付される。この曲率半径Rは、予め、前記の金型の、面Sを形成する面に前記曲率半径Rとほぼ同一の曲率を持たせて加硫成型することにより形成し得る。または、前記金型の、面Sを形成すべき面を平坦とし、加硫成型の後に、バフ切削等により面Sの曲率半径Rを付すことにより形成する事も出来る。また、これらの方法を併用しても良い。いずれの形成方法を選択するかは問わず、状況に応じ選択し得るものである。

【0022】プレキュアトレッドゴム層の前記の内面に付された曲率半径Rは、台タイヤのクラウン半径Raの0.4倍以上から1.3倍以下の範囲の値とする。ここで、台タイヤのクラウン半径Raは、該台タイヤを標準リムに取り付け、標準内圧の30%の内圧を充填した状態での値とする。

【0023】また、プレキュアトレッドゴム層の接地面の幅方向には、前記Rと同心円の曲率半径Rt'を付しても良いし、或は、該ゴム層の中央部と両側でゲージ差を持たせるために中心を異ならせた別個の曲率半径Rt'を付しても良い。これらは、リキャブタイヤに要求

される性能に応じ、適宜選択し得るものである。

【0024】かくして、上記のように準備したブレキュアトレッドゴム層6と台タイヤ2を、台タイヤのクラウン部3またはトレッドゴム層の内面Sのいすれかに張り合わされたゲージ0.8mmから1.5mmの未加硫クッションゴム4を介して、相互に圧着、張り合わせて未加硫リキャブタイヤを準備する。次いで、未加硫リキャブタイヤをエンヴェローブで覆い、約95°Cから160°Cの温度で、5kgf/cm²から6kgf/cm²の高温、高圧の条件により加硫し、製造するものである。

【0025】図1に示した例の、ブレキュアトレッドゴム層に設けた溝は周方向溝であるが、これに加え、幅方向の溝、周方向と幅方向を混用した溝、及び、ブロック溝等を備えたブレキュアトレッドゴム層に本発明を適用し得るのは勿論である。

【0026】本発明の第二は、本発明の第一のブレキュアトレッドゴム層の、前記の面Sの幅方向断面内での曲率半径Rを、クラウン部の切削加工を完了した台タイヤを標準リムに組み付け、台タイヤの標準内圧の30%の内圧を充填した時のクラウン半径R_aの、好ましくは0.4倍以上1.0倍未満として、張り付け成型する製造方法である。本発明の第二は、ブレキュアトレッドゴム層の前記のRと、台タイヤのクラウン半径R_aとの好ましい数値関係を除き、他は本発明の第一と同一である。

【0027】本発明の第三について、図2に従い説明する。図2は、本発明の第三になる一例のリキャブタイヤ1の、標準リム（外輪郭のみ示す）12に組み付けた幅方向断面の主たる構成を示すものである。2は台タイヤ、6はクッションゴム4を介して台タイヤに張り付け一体に加硫成型されたブレキュアトレッドゴム層を示し、8はトレッド接地面である。

【0028】台タイヤは、一对のビードコアー10にトレーラー状をなして跨るスチールコード補強になるラジアルカーカス9と、カーカスの径方向外側に複数のベルト層（図では三層の例）とからなる。ベルト層は内側より第一ベルト層、第二ベルト層、第三ベルト層とし、図では第三ベルト層5を最外層としている。台タイヤのクラウン部3は第三ベルト層の外側に少なくも1mmのゴムを残して、このベルト層にはほぼ沿うように余分なトレッドゴムが切削されている。尚、重複する構成の符号は図1と合わせた。

【0029】本発明の第三になるリキャブタイヤ1は、バフ切削等により、クラウン部を所定の形状及び寸度に仕上げた上記の台タイヤを標準リム12に組み込み、これに標準内圧の30%の内圧を充填した時の台タイヤのクラウン半径をR_aとしたとき、台タイヤに張り付ける側の面の幅方向断面内での曲率半径が、前記クラウン半径R_aの、好ましくは0.4倍以上1.3倍以下で、かつ、R_aと同じ側に中心を持つ張り付け前のブレキュア

トレッドゴム層6を、未加硫クッションゴム4を介して台タイヤ2に張り付け、加硫成型して得られるものである。

【0030】尚、トレッド接地面8のクラウン半径R_tは、図2では一種類の半径の例を示したが、例えば、トレッド接地面の中央部とその両側で異なる半径としても良い。また、クラウン半径R_a及びR_tの中心を、ほぼタイヤ赤道面E-Eに置く同心円としても良いが、リキャブタイヤの要求性能に応じ、中心位置を異ならせても良い。また、本発明における図2の例でも周方向溝7を例示したが、これに拘泥するものではなく、本発明の第一と同様に、各種溝を備えたリキャブタイヤに適用し得るものである。

【0031】

【作用】本発明の第一の製造方法によれば、まず、ブレキュアトレッドゴム層が、台タイヤに張り合わされる側の面Sの幅方向断面内に、台タイヤのクラウン半径と同じ側に中心を持つ円弧状の曲率を備えていることで、該ゴム層に大きな引張り力を加えずとも容易に、しかも、20 バットレス部の浮き（相互の隙間）を生じさせることなく、該ゴム層を台タイヤのクラウン部に張り付けることが可能である。

【0032】しかも、ブレキュアトレッドゴム層の前記の円弧状の曲率半径Rを、所定の形状に切削加工して仕上げられた台タイヤのクラウン半径R_aに対して0.4倍以上から1.3倍以下の範囲の値とすることで、該ゴム層を台タイヤのクラウン部に張り付ける際、薄い未加硫クッションゴムを介してはいるものの、作業の能率と接着性を阻害するバットレス部の浮き（隙間）を全く生じせしめず、大きな力を要する長手方向の伸長や、この伸長を力加減で度々調整する要はなく、作業能率の向上と軽労化を計ることになる。

【0033】ここで、ブレキュアトレッドゴム層の台タイヤに張り付ける側に設けた前記の曲率半径Rを、台タイヤの前記のクラウン半径R_aの0.4倍以上1.3倍以下としたのは、0.4倍未満ではブレキュアトレッドゴム層を台タイヤに張り付けるに際し、予め台タイヤのクラウン部に張り合っている未加硫クッションゴムに該ゴム層のバットレス部Bがまず先に当接し、高い弾性率を有する該ゴム層の中央部が浮き上がり張り付け作業が困難となるのに加え、空気を包み込む傾向となり、後の加硫工程で両者間に接着不良箇所が生じるからである。

【0034】また、1.3倍を越えると、ブレキュアトレッドゴム層のバットレス部の浮きが生じる傾向となり、前記したごとく、該層を長手方向に大きく伸長したり、この伸長を力加減で調整する等の不具合が生じ、本発明の目的が達成し得ないからである。

【0035】台タイヤの前記のクラウン半径R_aを、標準リムに取り付け、標準内圧の30%の内圧を充填した

状態での値とするとしたのは、プレキュアトレッドゴム層を張り付ける際には、標準リム幅を有し、標準リムのフランジとほぼ同一形状をなすフランジ状凸縁を備えた支持体に取り付けることが多いので、標準リムでの値を代表としたものである。

【0036】また、標準内圧の30%の内圧とは、プレキュアトレッドゴム層を張り付ける際に標準内圧の、例えば、20%~35%の内圧を適用するが、その程度の範囲内であれば台タイヤのクラウン半径はあまり変わらないので、30%で代表したものである。

【0037】次に、本発明の第二の製造方法によれば、本発明の第一と同様に、プレキュアトレッドゴム層が、台タイヤに張り合わされる側の面Sの幅方向断面内に、台タイヤのクラウン半径と同じ側に中心を持つ円弧状の曲率を備えていることで、該ゴム層に大きな引張り力を加えずとも容易に、しかも、バットレス部の浮きを生じさせることなく、該ゴム層を台タイヤのクラウン部に張り付けることが可能である。

【0038】更に、プレキュアトレッドゴム層の前記の円弧状の曲率半径Rを、所定の形状に切削加工して仕上げられた台タイヤのクラウン半径Raに対して0.4倍以上から1.0倍未満の値とすることで、該ゴム層を台タイヤのクラウン部に張り付ける際、薄い未加硫クッションゴムを介してはいるものの、作業の能率の一層の向上と安定した高い接着性を得ることが可能となる。また、大きな力を要する長手方向の伸長と、この伸長を加減する必要は全くなく、尚一層の軽労化が計れることになる。

【0039】プレキュアトレッドゴム層の台タイヤに張り付ける側に設けた前記の曲率半径Rを、台タイヤの前記のクラウン半径Raの0.4倍以上1.0倍未満としたのは、0.4倍未満では、本発明の第一で述べた通りの不具合が生じるからである。また、1.0倍以上ではバットレス部の浮きを生じさせないために該ゴム層にやや引張り力を加えなければならない不都合が生じるからである。

【0040】本発明の第三のリキャブタイヤの作用について説明する。まず第一に、本発明の第三のリキャブタイヤは、台タイヤの標準リムに組み付けられ、前記の内圧が充填されてクラウン半径Raになる台タイヤのクラウン部に、前記の範囲にある曲率半径Rを台タイヤの張り付け面の側に有するプレキュアトレッドゴム層を張り付けているので、従来のプレキュアトレッドゴム層を用いたリキャブタイヤの溝部を境とした多角形状トレッドとはならず、望ましい一様な円弧状外輪郭を持つトレッドとなるので、トレッドの偏摩耗発生が抑制され、これがため、トレッドの耐摩耗性の向上につながる。

【0041】第二に、本発明の第三になるリキャブタイヤは、プレキュアトレッドゴム層に前記した曲率半径Rを設けることで、張り付け作業の際に生じる溝形状の拡張変化が生じない結果、溝底にクラックを生じさせる事は無い。むしろ、図6に示すごとく、溝の両側面に矢印方向の力が加えられることから溝幅が減少傾向となり、これが溝底に圧縮歪みを作用させる故、クラック発生が効果的に抑制されることになる。

50 【0047】第三には、プレキュアトレッドゴム層は断

張変化が、少なくも、極く僅少に抑えられる結果、溝底に深刻なクラックを生じさせる事は無い。

【0042】図7に、発明者が前記のRaに対するRの倍率を変化させた時、溝底に生じたクラックの数と、クラックの長さ及び深さとを総合して、これを耐溝底クラック性の指標とし指数表示したグラフを示す。値は大なるほど良い。このグラフは、四本の周方向溝を備えたプレキュアトレッドゴム層を用いた、サイズ10.00R20のリキャブタイヤをトラックの駆動軸に装着し、標準内圧7.25kgf/cm²、5万km走行後の結果をプロットしたものであり、R/Ra=1.0を100として近似した曲線である。これからも、本発明の第三になるリキャブタイヤの溝底のクラック発生の効果的な抑制が判る。

【0043】第三には、プレキュアトレッドゴム層は断面方向、周方向共に、少なくも、伸長の程度は無視し得る程度となり、耐カット性が大きく改善される。場合によっては好ましい圧縮状態がトレッドゴム層に付与され、耐摩耗性も向上することになる。

【0044】本発明の第三になるリキャブタイヤで、前記のプレキュアトレッドゴム層のRを台タイヤのRaの0.4倍以上1.3倍以下としたのは、0.4倍未満ではプレキュアトレッドゴム層の中央部近傍に空気溜まりや接着不十分な箇所が生じ、これに起因するセバレーションが発生するからである。1.3倍を越えると、溝を境としてトレッド接地面が多角形状を呈するようになり、かつ、許容され得る限度をこえた溝底クラックが発生し不可である。

【0045】本発明の第四になるリキャブタイヤの作用について説明する。このリキャブタイヤは、本発明の第三のリキャブタイヤと同様、第一に、台タイヤの標準リムに組み付けられ、前記の内圧が充填されてクラウン半径Raになる台タイヤのクラウン部に、クラウン半径Raの0.4倍以上1.0倍未満の範囲にある曲率半径Rを台タイヤの張り付け面の側に有するプレキュアトレッドゴム層を張り付けているので、従来のプレキュアトレッドゴム層を用いたリキャブタイヤの溝部を境とした多角形状トレッドとはならず、望ましい一様な円弧状外輪郭を持つトレッドとなるので、トレッドの偏摩耗発生が抑制され、これがため、トレッドの耐摩耗性の向上につながる。

【0046】第二に、本発明の第四になるリキャブタイヤは、プレキュアトレッドゴム層に前記した曲率半径Rを設けることで、張り付け作業の際に生じる溝形状の拡張変化が生じない結果、溝底にクラックを生じさせる事は無い。むしろ、図6に示すごとく、溝の両側面に矢印方向の力が加えられることから溝幅が減少傾向となり、これが溝底に圧縮歪みを作用させる故、クラック発生が効果的に抑制されることになる。

面方向、周方向共に圧縮状態となる傾向を呈し、耐カット性が大幅に改善される。この傾向は同時に耐摩耗性も向上させることとなる。

【0048】本発明の第四になるリキャブタイヤで、前記のプレキュアトレッドゴム層のRを台タイヤのRaの0.4倍以上1.0倍未満としたのは、0.4倍未満ではプレキュアトレッドゴム層の中央部近傍に空気溜まりや接着不十分な箇所が生じ、これに起因するセバレーションが発生するからである。1.0倍以上では、溝底に圧縮歪みを作用させることはできないので、溝底クラック発生の抑制には十分でないからである。

【0049】

【実施例】まず、実施例1及び実施例2に共通する台タイヤについて説明する。図1及び図2にその主要な構成を示し、サイズがトラック、バス用ラジアル10.00R20の台タイヤ2である。台タイヤ2は、ビードコアー10にトロイド状をなして跨るスチールコード補強になる一プライのラジアルカーカス9と、このカーカスの径方向外側には、同じくスチールコード補強の三層からなるベルトを備えている。

【0050】台タイヤは、標準内圧7.25kgf/cm²の30%に相当する2.175kgf/cm²の内圧が充填されて、標準リム20×7.50Vに組み込まれたときのクラウン部3のクラウン半径Raが500mmに仕上げられている。更に、この仕上げられたクラウン部の全面に厚さ1mmの未加硫クッションゴム4が張り合わされている。

【0051】次いで、実施例1、実施例2に共通するプレキュアトレッドゴム層について説明する。プレキュアトレッドゴム層6は、金型を用いて、トレッドの接地面となる側には四本の周方向ジグザグ状溝7を設け、台タイヤに張り合わされる面Sの幅方向断面内には曲率半径Rを付して加硫成型し、接着を良好ならしめるため、台タイヤに張り付ける側の面を軽くバフしたたものである。

【0052】実施例1及び実施例2について説明する。実施例1では、上記のように加硫成型したプレキュアトレッドゴム層の曲率半径Rを650mmとし、実施例2では310mmとした。このトレッドゴム層のゲージは、両実施例共、図1のE-Eで示される中央で20mm、両側縁ではSに対する法線でのゲージが20mmであった。尚、図1のトレッド接地面8となるべきゴム層の曲率半径Rt'は実施例1で670mm、実施例2で330mmである。

【0053】上記のようにして準備した各実施例のプレキュアトレッドゴム層6を、同じく上記のよう準備した台タイヤ2に張り付け、以降、通常の作業手順に従い実施例1と実施例2のリキャブタイヤを製造した。実施例1及び実施例2のリキャブタイヤ1の主たる構成の幅方向断面を図2に示す。リキャブタイヤのトレッドの面

8のクラウン半径Rtは、実施例1及び2共に520mmである。

【0054】更に、各実施例の作業能率及び性能を確かめるべく、従来例のリキャブタイヤを準備した。従来例のリキャブタイヤは、張り付け前のプレキュアトレッドゴム層の幅方向断面形状を除き、台タイヤのクラウン半径Raを含め全て実施例と同一とした。即ち、従来例のリキャブタイヤに張り付けたプレキュアトレッドゴム層は、従来技術に従い、台タイヤに張り付ける側の幅方向断面内での曲率半径を付さずに水平面として加硫成型したものである。ゲージは実施例と同じ20mmとし、他の部分は材料も含め全て同一構成とした。

【0055】まず、作業能率につき、台タイヤのクラウン部にプレキュアトレッドゴム層の張り付けが完了する迄に要した時間を計測した。その結果、従来例を100とした指数で表せば、実施例1は約92、実施例2は80の値を示し、作業能率の大幅向上が達成し得た。勿論、指数値が小なる程、少ない作業時間を表す。

【0056】次いで、各実施例及び従来例のリキャブタイヤを路線トラックの駆動軸に装着し、約5万km走行後に取り外し、溝底のクラックの数、長さ、深さを測定した。評価は、これらの三項目を総合して評点付けを行い、これを指数で表し、数値は大なる程良いとした。結果は、従来例を100として、実施例1は120であり、実施例2は200となり、両実施例は共に優れた耐溝底クラック性を示した。

【0057】同時に、トレッド接地面に受けたカット傷を、上記の溝底のクラック同様測定した三項目を総合して評点付けを行った。従来例を100とした指数表示で、実施例1は103、実施例2は110の結果が得られ、両実施例共に耐カット性に優れた性能が得られた。同じく、数値は大なる程良い。

【0058】更に、耐摩耗性を測定したところ、従来例を100とした指数値で、実施例1は102、実施例2は105の値が得られ、耐摩耗性についても若干ながら向上していることが判明した。数値は大なる程良い。

【0059】また、偏摩耗が生じ易い路線トラックの前輪に上記の三例のリキャブタイヤを装着し約5万km走行させ、外観により偏摩耗状態を評価したところ、従来例のリキャブタイヤのトレッドには著しい偏摩耗が発生しているのに対し、両実施例の偏摩耗は極めて軽微なものであった。これは、座耗による取り外し時期に至って、本実施例のリキャブタイヤは上記の耐摩耗性の指数値以上の大きな摩耗寿命の値となる事を意味する。

【0060】

【発明の効果】本発明の製造方法によれば、プレキュアトレッドゴム層を適用するリキャブタイヤの作業能率の向上と共に作業の軽労化が達成され、かつ、安定した接着力を備えたリキャブタイヤが得られ、本発明のリキャブタイヤは、従来技術で大きな品質問題とされてきた溝

底のクラックとトレッドのカット受傷が事実上問題とされない程度迄大きく改善され、併せて、トレッドの耐偏摩耗性及び耐摩耗性が向上する優れた性能が付与される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による貼付前のプレキュアトレッドゴム層と台タイヤの幅方向断面の説明図である。

【図2】本発明による完成リキャブタイヤの幅方向断面の説明図である。

【図3】従来技術による貼付前のプレキュアトレッドゴム層と台タイヤの幅方向断面の説明図である。

【図4】従来技術による完成リキャブタイヤのトレッド断面の一部の説明図である。

【図5】従来技術による完成リキャブタイヤの溝断面形状の変化の説明図である。

【図6】本発明による完成リキャブタイヤの溝断面形状の変化の説明図である。

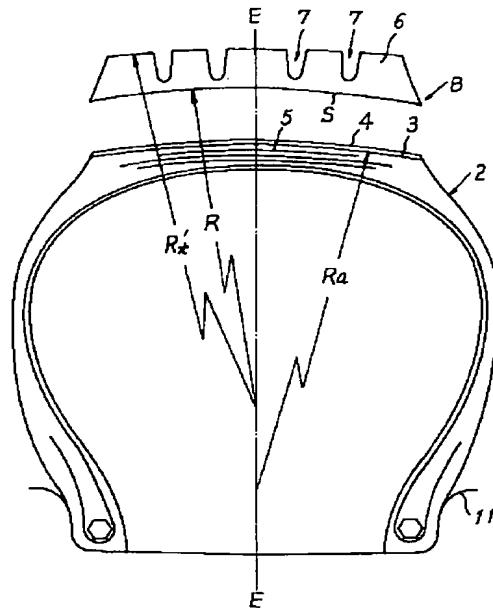
【図7】台タイヤのクラウン半径に対するプレキュアトレッドゴム層の曲率半径の倍率と溝底クラック発生の関係を示すグラフである。

*20

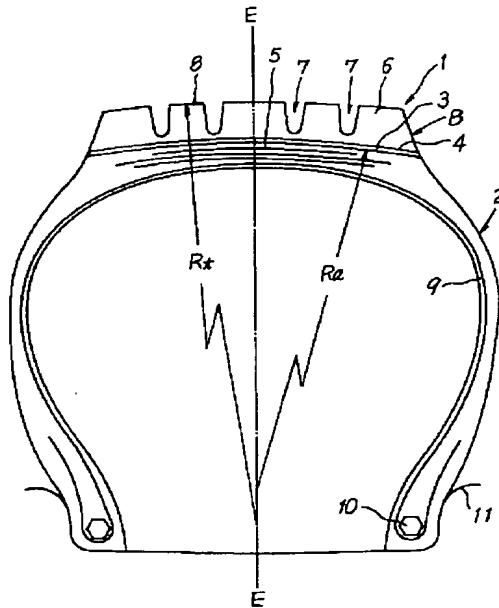
*【符号の説明】

- 1 完成リキャブタイヤ
- 2 台タイヤ
- 3 パフ後クラウン
- 4 未加硫クッションゴム
- 5 最外ベルト層
- 6 プレキュアトレッドゴム層
- 7 溝
- 8 トレッド接地面
- 9 ラジアルカーカス
- 10 ビードコア
- 11 支持体の外輪郭
- 12 標準リムの外輪郭
- R 張り付ける側のプレキュアトレッドゴム層の幅方向断面内での曲率半径
- R_a パフ切削後の台タイヤのクラウン半径
- R_t 完成リキャブタイヤの内圧充填時におけるクラウン半径
- B リキャブタイヤのバットレス部

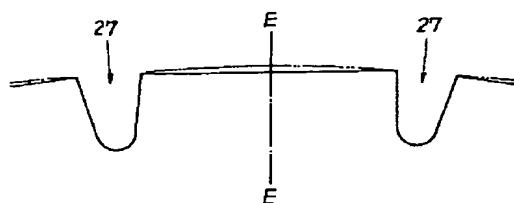
【図1】



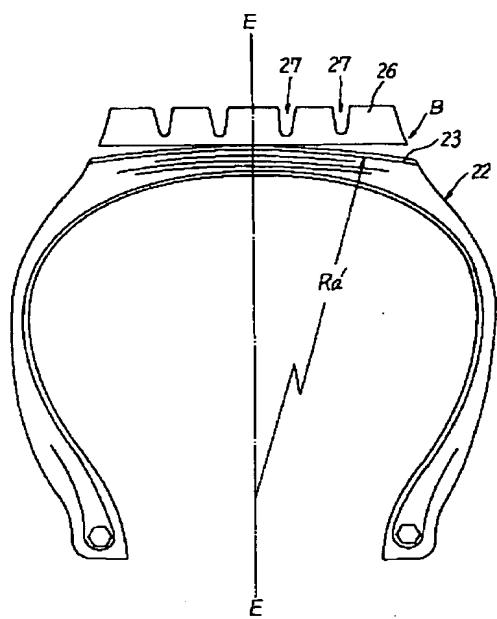
【図2】



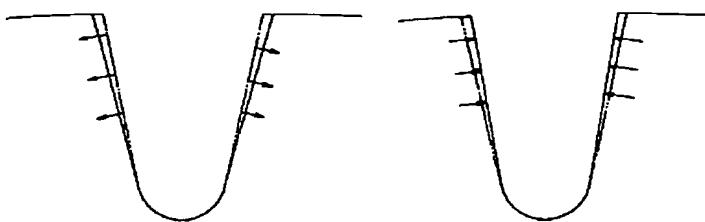
【図4】



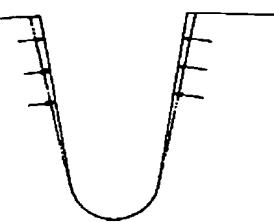
【図3】



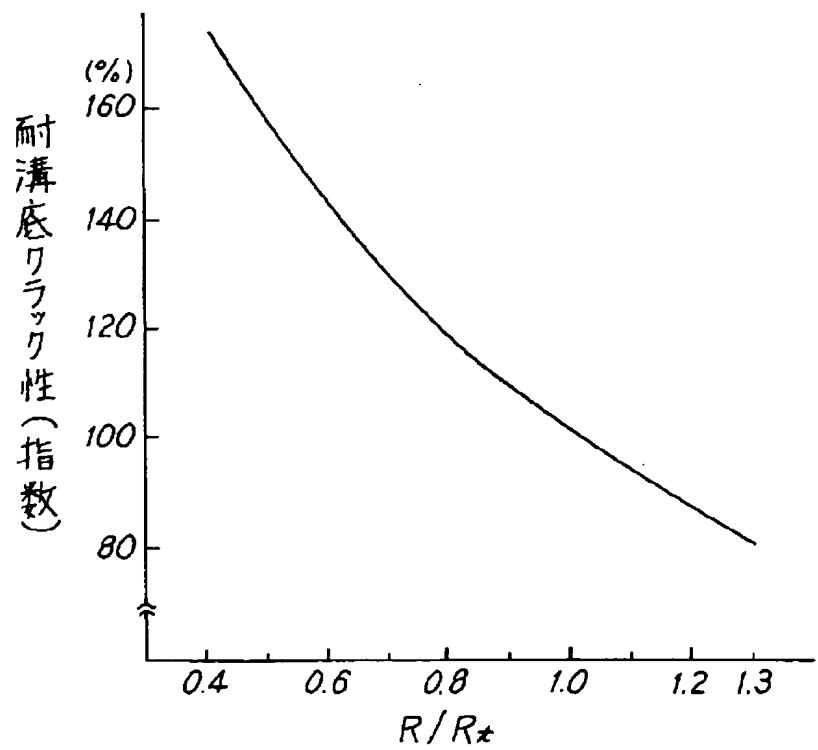
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 29 K 105:24				
B 29 L 30:00		4F		